DISSERTATIO MEDICA

INAUGURALIS

DE

VITALITATE SANGUINIS.

Loin de rapporter la Coagulation du Sang à aucune influence physique, il faut au contraire la considerer comme essentiellement vitale, c'est-à-dire, comme donnant une preuve demonstrative que le sang est doué de la vie.

Sanguis ad compositionem rerum omnium vitalium tam largiter confert, et per illa corpora tam universe diffunditur, ut nulla structura organica, sive animalis sive vegetabilis, quantum nobis innotescit, hoc fluido vel quodam alio eidem fini inserviente vacat. Hoc fluidum igitur corporibus omnibus animatis summi momenti est. Nam principium vitale ad partes omnigenas de-

fert, nutrimentum toti fabricæ suppeditat, quæ superfluunt aut nocent amovet, et fontem illum, inde partes læsæ vel aliter corruptæ, formam pristinam recuperunt, constituit. Sanguis quinetiam jacturam corporis quotidianam quotidie reparat, viscera omnia modo sibi proprio afficit et elementa diversa horum actioni subjicit, et quanquam tam variis usibus inservit compositio fluidi immutata manet.

Sanguis igitur attentionem nostram jure optimo vindicat, sive effectus illos plurimos et quasi contrarios consideremus quos in corpore vivo edit, sive leges illas investigare velimus quibus cursus hujus fluidi dirigitur. Vis quoque quam cæteræ partes systematis in sanguinem possideant, quantum sanguis per sese agit aut medio causarum remotarum afficitur, aut quantum hæ causæ remotæ circuitum aut munera sanguinis afficiunt, opus haud inutile et Medico et Physiologico præbent.

De his propositis in hoc tentamine inaugurali imprimis disserere volo, non ut ullam meam opinionem crudam aut indigestam proferam, et quæ fundamento nullo aut experientia nititur, sed potius ut per justam comparationem confirmare

possim cui Theoriæ præ aliis de Sanguinis natura confidamus. Utrum sanguinem principio vitali esse præditum consideremus? An massa iners sit, si ulterior indagatio hujusce rei felicem exitum promittat, aut si atro caligine mersam renunciemus? Utrum in dubio illo relinquamus, quod omnibus adhuc illusit, aut quæstum ex erroribus aliorum facientcs palmam mereamur quam illi frustra petiverunt, et sic nubem illam fugemus quæ rectam notitiam multarum functionum vitalium a sanguine evidenter pendentium involvit. Sed nonnulli existimare possent, antequam de effectibus aut illorum actionibus loquamur, necesse esse ut naturam, munera et qualitates istius primariæ causæ detegamus, quæ illis effectibus vim suam propriam suppeditat; aut antequam discernere conamur, quæ pars aut functio totius systematis vitalitate maxime induitur, oportet ut justa et accurata definitio Vitæ his investigationibus præcedat.

Oportet igitur scire intra quos limites principium vitale cohibetur aut includitur, quantum vim suam exercere potest aut qua ratione in structuras quasdam præ aliis agere præoptat, cur legibus certis obedit aut quare machinam animalem

amplius excitare recusans, domicilium pristinum putredini, solutioni et deletioni relinquit.

Sed si prius argumentum in dubio et tenebris esset, hoc nube densiori involvitur; nam quæstiones amplectitur quæ mentem humanam longe superant, et tales sunt quales conatus nostri haud detegere queant. Nec sapientia gravissima aut ulla imaginatio ardens huic muneri sufficit.

Philosophi multi opiniones varias de hac re protulerunt; homines ingenio summo præditi in opere eodem gnaviter laborarunt; et quamquam Theoriæ plurimæ de Vita a viris celeberrimis institutæ sunt, nihil certi de natura ejus noscimus nisi ex effectibus quos in animalibus edit. Limites denique sunt ultra quos haud fas sit mortalibus progredi.

Sed quamquam res sese ita habent, nihilominus fatendum est notitiam rectam aut definitam *Vitæ* haud necessariam esse, quò phænomena illa elucidare possimus quæ ab hoc principio pendent. Sit satis igitur nobis in præsentia scire Vitam principium esse, quod nec ordine functionum, nec ulla conformatione organorum nititur; omnes autem facultates quæ corpus vivum designant originem suum ex illa ducere. Per hoc princi-

pium porro structuræ illæ quæ munera vivi corporis implere debent ad officia sua bene aptantur, et mutationibus chemicis resistere valent quæ secundum leges naturæ res omnes inanimatas obruere solent.

Per vim chemicam et mechanicam modum explicare possumus quo multæ functiones corporis animati operantur, et quoniam scientia chemica tantos progressus apud hodiernos assidue facit, spem nobis indulgere licet, res multas huic argumento pertinentes quæ adhuc in dubio sunt mox in aperto fore. Vires tamen sunt quæ semitam eandem calcare nolunt, et quarum actiones haud ulla lege nota explicari possunt quæ materiem inanimatam regit. Hæ peculiaritates principio Vitæ solum referri queant.

Harum primaria in circuitu sanguinis constat, status fluidus ejus vitalitati maxime a nonnullis obstare sentitur, præcipue eis qui vitam aut functiones ejus leviter investigarunt impedimentum insuperabile offert; sed si mutationes illas rite investigemus quæ in ovo per incubitum fiunt, dubia nostra de hac re merito evanescent. Fluida quædam membranulis inclusa videmus, neutra quorum primo adspectu ullam peculiaritatem aut

testimonium præbent, partes ovi fluidas principio vitali præditas esse; sed si homines etiam increduli hanc rem justa attentione tractarent, opinionem contrariam sine mora amplecterentur.

Ovum recens principio vitali donatum, calori, frigori, solutioni et putredini etiam per menses resistit, sed si per vim electricam, calorem nimium, aut frigus, principium vitale deleatur, ovum idem fatum subit quod materiei omnigenæ inanimatæ contingit. Quinetiam post tempus certum, si temperies certa applicetur principium vitæ animans in ovo sese evolvere incipit; nam partes fluidæ formam pristinam deponunt, et fodinam præbent unde novum animal suo tempore evenit.

De hoc argumento amplius disserere inutile foret, quoniam eventus unicuique facile apparebit; nec principium vitale ex ulla structura peculiari pendet, nam si vegetabilia rite investigemus in aperto erit fructus terræ multa illorum munerum possidere quæ animalibus vivis pertinent. Legibus solutionis mechanicæ aut chemicæ dum vivunt repugnant, organa possident quæ progeniei novæ propagandæ inserviunt, morbo afficiuntur, per res noxias pariter læduntur, et per vasa absorbentia nutrimentum suum accipiunt,

humores per tubos proprios in singulis fluunt, vegetant, pullulant, marcescunt, senescunt, et tempore definito viribus fractis fatum commune pariter subeunt.

Nonnullis in plantis his facultatibus quibus vegetabilia pariter cum animalibus fruuntur, irritabilitas adjici potest; genera suprema plantarum et infima animalium limite tam parvo separantur, ut haud facile discernere poteris ubi imperium animale terminat et ubi regnum vegetabile incipit.

Sic probatur vitam nulli structuræ cohiberi et fluiditatem principio ejus animanti haud repugnare, mihi nunc restat confirmare sanguinem tali facultate præditum esse. Hoc assequi spero sanguinem illis partibus comparando in quibus vita præcipue existere dicitur, necnon ex justa consideratione harum dotum quæ sanguinem ipsum distinguunt.

Tamen præfari necesse est, nec tempus aut occasionem mihi contigisse quo hanc rem per experimenta elucidarem; quapropter ad opera aliorum sæpius referre cogar, exinde conclusiones meas formare, et hocce opusculum investigationibus illorum ditare. Sed hoc minus dolendum est, quo-

niam res de qua hic agere volo, attentionem Physiologorum celeberrimorum usque a tempore Harveii clari attraxit.

Ex argumento nostro Vitam cum fluiditate in ovo conjungi, et, structurâ organica prætermissa, vegetabilia eodem principio donari, inferre volebam sanguinem vim vitalem quoque habere. Nec res solutu difficilis foret, si nihil aliud probandum esset, nisi sanguinem munera possidere quæ ullo modo similitudinem dotibus aliarum partium systematis gerebant, aut si ex combinatione omnium harum qualitatum cum aliis sibi propriis penderet. Haud ullus negat sanguinem qualitates illas possidere quæ vitam animalium dignoscunt, cum aliis etiam quæ *suæ* recte nominari possunt; sed argumentum quod sese nobis offert in hoc consistere videtur, utrùm hæ facultates in sanguine ipso inhæreant, aut si ex fonte quodam alio originem ducant.

Ad calorem, lucem, motum, actionem vasorum continentium, et ad vim nervosam, Physiologi confugerunt, quò probare possunt sanguinem fundamento alieno niti. De horum ultimo tantummodo disseram; priora bina refutationem tantam acceperunt ut nihil amplius de his dicere veli-

mus; instrumentum tertium si causa sit ex ultimo evidenter pendet.

Ad phænomena vitæ vegetabilis iterum referre oportet; perspicuum est multas facultates, quæ in vivis animalibus eminent vegetabilibus quoque pertinere, nihilominus fateri cogimur nullam nervosam fabricam in eis adhuc detegi, quanquam regnum vegetabile imperium longe lateque diffusum possidet. Hoc argumentum ulterius sequamur, et vim illam consideremus quam genus nervosum in fœtu exercet.

Hic, ut BICHAT memorat, nihil nisi vitam organicam habet, nec vita ejus animalis adhuc evolvitur; nam vis creberi propria, per quam perceptio fit, in statu fœtali sopore inerti obruitur, et nervi per quos perceptio ad sensorium transmittitur, munera sua implere recusant. Oculus membrana pupillari occupatur. Membranæ quæ nasum investiunt vix evolvuntur; lingua ad partem superiorem oris intime apponitur, nec substantiam ullam tangit quæ sensum ejus stimulare queat; sonus nullus aurem excitat; et medium per quod fœtus circumditur, sensum tactus erigi vetat.

In his exemplis igitur signa vitæ fere eadem sunt et legibus eisdem forsitan inserviunt, nec vim

nervosam agnoscunt; nam vegetabilia, quantum perscrutari possimus, his organis carere videntur, dum nervi in fœtu suis propriis muneribus fungi recusant. Nobis exinde concludere licet, nervos et cerebrum vitæ animali solummodo necessaria esse; ex his sensus nostros pendere et fontem esse unde quicquid dolet aut placet originem capit, et animal tanto perfectius fore quanto hæc organa plus minusve evolvuntur.

Opinio illa quæ vitalitatem sanguini attribuit antiquissimis etiam temporibus floruit, ut ex Literis Sacris disci potest: multi equidem sententias de hac tractantes *per allegoriam* xplicant: sed talis opinio periculum summum secum affert; nam Tomus Sacer fidem plenissimam a mortalibus jure divinissimo vindicat. Dicitur etiam a nonnullis eandem opinionem in scriptis MAHOMETII prævalere.

Deprehensio justa modi quo sanguis per corpus fluit, opiniones priores penitus subvertit, et theorias novas induxit, quæ fundamento meliori nitebantur: Physiologi principia sanguinis debita tum indagere cœperunt, et HARVEIUS post considerationem maturam facultatum ejus et munerum quibus in animalibus inservit, sibi per-

suasum habuit sanguinem per se vitalem esse. Quibusdam ex ejus effectibus enarratis, hic vir celeberrimus ita dicit: "Ideoque concludimus sanguinem per se vivere et nutriri, nulloque modo ab alia aliqua corporis parte, vel priori vel posteriori, dependere *."

In parte altera sanguinem ut "primum vivens et ultimum moriens," hic idem auctor describit; ex quo concludere licet, sanguinem prius formatum nihil suarum facultatum vitalium ab organis postea formatis derivare posse; et quoniam principium vitale possidet postquam cætera animalis machinæ perierit, in aperto erit sanguinem viribus proprie suis inniti.

Investigationes postea susceptæ opinionem Harveii confirmarunt quatenus ad sanguinem ut ultimum moriens pertinet.

In hoc exemplo pars ex stimulo sanguinis solo agere pergit, postquam mors obruit, aut irritabilitas saltem animal cæterum excitare cessavit. Conclusio hujus argumenti negari queat, et nervi pro causa excitante haberi possint; sed quanquam Cerebrum aut Medulla Spinalis aut Nervi ex-

* Harvey de Sanguine.

inde emissi tale officium ministrabant, ratio justa tamen haud præbetur modi quo mors adventum ejus gradatim facit.

A tempore quo Harveius floruit usque ad dies Hunteri, vitalitas sanguinis parum attentionis sibi attraxisse videtur: huic viro eximio omnia referri debent, quæ nobis de hac re innotescunt; hunc ut fundatorem hujus theoreæ respicimus: argumenta quæ ille protulit, controversias illas suppeditant de quibus apud Physiologos disputatur, et arcem quasi constituunt quam adversarii et fautores vitalitatis sanguinis invicem oppugnare et defendere gaudent.

Mihi videtur illos qui huic theoriæ adversantur, furore tanto opinionibus Hunteri restitisse ut argumentum prætermiserint de quo arguisse debent. Hi adversarii nihil aliud sibi proposuisse videntur, nisi ut argumenta Hunteri esse falsa probarent; et fateri cogimur illos haud omnino frustra laborasse: sed conclusiones quas hic vir celeberrimus ex suis experimentis induxit nihilominus immotæ manent.

Basis super quam Hunterus hanc theoream extruxit, fundamento veritatis tam firmiter nititur, ut haud facile everti possit. Experimenta exi-

mia quæ in ovo variis incubationis spatiis instituit, vitam gradatim progredientem clare demonstrant; a zona macularum rubrarum quas ille puncta sanguinea esse existimavit, usque ad conformationem cordis ipsius et evolutionem functionum diversarum quæ novo animali attribui debent. Hic philosophus exinde sibi persuasum habuit, sanguinem primum vivens esse et cor originem suum ab illo derivare.

Huic opinioni facile assentiri possemus, si experimenta Equitis Everardi Home de formatione vasorum fidem nostram vindicare debent. Sed hic interrogari licet, si sanguis originem cordi præbeat, quomodo ipse imprimis procreatus esset, aut vita præditus evasit? His quæstionibus ut scientia sese in præsentia habet nihil nisi responsum tacitum objici potest.

Multi credunt germina omnigenæ naturæ animatæ initio mundi extitisse, et ex rebus externis in illa agentes in formam perfectam gradatim processisse. Abernethy, in suis prælectionibus physiologicis, hanc opinionem animadvertit; illique ratione forsan inani obstitit. Complures sunt, hic auctor dicit, qui credunt fibram quandam primariam esse unde cæteræ omnes

enascuntur, et si iidem respondeant fibram in ovario imprimis formatam esse, ibi etiam (ut ille loqui pergit) opinionem HUNTERI admittunt; vitam scilicet vi quadam præditam esse per quam fibræ formari possent.

Sed si rem rite intelligam, hic ut petitio principii habeatur; nam fautores hujusce doctrinæ formationem fibræ haud concedunt, et principium illud, scilicet Existentia ab Initio, quo theorea illorum nititur, tali conjecturæ repugnat. Responsum igitur quod ABERNETHY suæ quæstioni refert, argumenta ipsius ut opinor clare subvertit; sed fatendum est alias theorias esse quæ pariter inutiles videntur.

Conclusiones quos ABERNETHY deduxit equidem accuratæ sunt; modus vero per quem ad eas pervenit approbationem meam obtinere nequit: Æquo jure cum adversariis suis agere nonvult, nam argumentum verbis paucis, confutare tentat, quod seriem annorum antea occupaverat; et quoniam sibi placuit ab illis dissentiri, putat lectores suos eandem sententiam secum amplexuros esse.

Mihi videtur theoreis de initio Vitæ magis verisimiles a vitalitate sanguinis deduci posse; et si opinionem de hac re mihi liceat proponere

(primum præfatus, sanguinem non solum fontem vitæ cæteris partibus esse, sed ipsum vitalitatem possidere), dicere vellem, Sanguinem, vel principium aliquod ei simile, a matre ad ovum progrediens, quanquam quantitate adeo minuta et itinere adeo obscuro ut haud detegi possit, vitam rudimentis prolis futuræ impertire. Actione vitali sic instituta vis et vigor corpusculo quotidie additur, qualitates novas a partibus vicinis excitatis derivat, commercium cum toto corpore format, et cor cum aliis organis gradatim evolvitur; donec, tempore definito, novum animal omni in parte completum, nec auxilio a matre egens, in lucem tandem emittitur.

Hæc opinio nihil nisi hypothesis habeatur; sed argumentis tam validis nititur, quam ulla alia theoria mereri videtur. Hæc opinio nullam facultatem sanguinis ad vitam generandam postulat, nec sanguinem esse *Vitam* infert; et nullum aliud additamentum requirit, præter has dotes bene cognitas quas jam possidet. Extensionem istius principii solummodo exigit, quod sibi jam pertinet, et per quod in corpus vivum agere gaudet; scilicet, incrementum a partibus et organis vicinis derivat, hæc additamenta sibi adjungit vel

assimilat, et quasdam structuras organicas vita quoque præditas exinde deponit.

Huic theoriæ tempus diutinum per quod ovum conservatum absque hoc principio in actionem vocato objici potest, et si certæ causæ excitantes admoveantur, principium vitale vim suam propriam tum solum ostendere incipit. Sed hoc argumentum, ut opinor, facile refutari possit, si sanguinem ipsum rite consideremus; nam causæ ejus excitantes a calore modificato pendent: Sanguis coagulari recusat nisi certa temperies simul addatur; congelatio hanc mutationem retardat, sed si calorem auctam subit, sanguis iterum facile coagulatur.

Evolutio illa quæ in ovo per incubitum fit iisdem principiis inniti queat, et quoniam majorem vitalitatem possideat quam sanguini datur, frigus externum diutius resistere possit, et sic communi temperie aëris ovum iners manet; sed si calor major applicetur, principium vitale antea quasi latens in actionem vocabitur et corpusculo animato vim suam impertiet.

Ad coagulationem sanguinis nunc advertere oportet, facultatem illam scilicet quæ argumenta et testimonia de sanguinis vitalitate adeo valida

præbuit. Interpretatio injusta, si ita dicam, partis illius operis HUNTERI a quibusdam redditur, ubi ille auctor scribit sanguinem effusum coagulare quoniam haud necessarium est ut statu fluido diutius maneat: Sanguine ut illi hanc sententiam definere volunt, ratione pariter ac vita prædito. Sed hoc absurdum est, et qui talem interpretationem formarunt non de rebus sed verbis rixari videntur.

Mens HUNTERI nunquam concepit vel concipere potuit sanguinem sensum aut cogitationem possidere, sed coagulationem ejus ex illa vi provenisse quam vita per corpus diffusa efficere potest.

Omnibus nunc apparet coagulationem a calore haud pendere, quia gradus ullus frigoris, supra punctum congelans, dolem coagulationis haud extinguit; nec a frigore pendet, nam calor modicus illam promovet. Quies coagulationi haud necessaria videtur, nam sanguis per dies plures fluidus sæpe reperitur, postquam in partes varias exuderat, sanitate cætera ejusdem salva; quies attamen coagulationi plurimum juvat. Nec a motu pendet; nam sanguis etiam violenter agitatus vel motus nihilominus coagulatur. Nec ab actione aëris

externi coagulatio pendet, nam sanguis coagulatus in Aorta et in corde ipso etiam sæpe detegitur.

Cui vi igitur sive internæ sive externæ hæc facultas attribui potest? Similitudo illa quæ inter coagulum sanguinis et fibram muscularem existit, attentionem nostram merito vindicat, quoniam ambo easdem causas pariter agnoscere videntur. Frigus coagulationem sanguinis et contractionem fibrarum musculorum impedit, et per calorem hæ actiones promoventur; nec sanguis in his morbis sese coagulari patitur, ubi laxitas fibrarum simul inducitur. Fulgur et vis electrica ambo pariter afficiunt, et quoniam fibrina sanguinis fibras musculorum multum refert, nos assentiri cogimur has partes systematis animalis ab uno ac eodem principio pendere, quanquam formam tam diversam assumunt.

A studio ac operibus a JOANNE HUNTERO in coagulationem impensis, sibi in animo concepit facultatem vasa nova formandi certis conditionibus sanguini adesse; quæ opinio confirmata fuit ex vulneribus per Primam Intentionem conclusis, et ex mutationibus illis quæ in lympha coagulabili post inflammationem accidere solent. Expe-

rimenta Equitis E. HOME hoc argumentum optime corroborant. (Vide " Transactions of the Royal Society" pro an. 1818).

PARRY, in opere suo eximio de Pulsu Arteriali, ad opiniones HUNTERI animadvertens *, de separata formatione vasorum in coagulo aut lympha effusa, quæ vasa nulla a partibus vicinis derivare posset, mentionem de his experimentis EVERARDI HOME facit, et affirmat, hunc auctorem opinionem HUNTERI quasi in oculo habuisse, quum ideas et experimenta de formatione vasorum a coagulo sanguinis instituit; hæc experimenta quinetiam theoriam HUNTERI quod ad principium vitale in coagulo subvertere, quod sic in merum ordinem mechanicum convertitur, et doctrinam ejus de formatione sanguinis in his partibus sejunctis penitus abolere, dum forsitan commercium inter has partes promovendo, necessitatem incrementi vasorum veterum supersedeant †.

---

* Additional Experiments on the Arteries of Warm-blooded Animals, by Dr PARRY. Vide p. 21.

† Vide PARRY on the Growth of Arteries, p. 44, 45.

Res tota nihilominus prioribus difficultatibus oneratur; et quoniam talem opinionem HUNTERI de regeneratione sanguinis in coagulis sejunctis haud recordari possem, librum ejus iterum relegi, sed sententiam nullam deprehendi quæ de tali re quam minime tractat. Interpretationem sinistram de hac re PARRY fecisse, vel verbum Sanguis pro Vaso supposuisse videtur. Nec cum PARRY assentiri possum experimenta E. HOME theoriam HUNTERI abolere, nam evolutio Acidi Carbonici cui ille refert * haud, ut opinor, conformatione mechanica nititur; nam Acidum Carbonicum, ut nobis bene innotescit, per sanguinem mero statu mechanico nequaquam diffunditur, et multum dubito si in sanguine ullo statu existat.

Ubi acidum carbonicum evolvitur, sanguinis carbonium ab aëre atmospherico oxygenium forsan attrahit et illud acidum ita formatur; sed hoc ad superficiem vel sanguinis, vel coaguli solum accidit: mutatio igitur de qua PARRY loquitur chemica fortasse vel forsan etiam vitalis esse oportet, sed utrum hæc hypothesis fundamento vero

* Philosophical Transactions for 1818.

necne instituitur, *Experimentum Crucis* vix nominari debet.

Evolutio hujus gasis cum canalibus exinde formatis mutatio haud unica est quæ provenire videtur; hæ canales tunicas cellulares evidenter paulatim assumunt, et tubos regulares constituunt, qui validius testimonium vitalitatis præbent quam canales istæ quæ in coagulo primum fuerunt. Difficultas secundum Parry adhuc existit, nempe quod ad modum attinet per quem communicatio instituitur, et elongatio veterum vasorum necessaria fiet, ut cum tubis novis rite conjungi possint.

Sed si incrementum necessarium sit, quanquam hæ canales transmissionem nervorum surculorum forsitan promoveant, necessitas nulla absoluta his canalibus videbatur; quoniam haud facile dijudicata foret quare hæc vis incrementi isto parvo spatio terminetur, quod inter vasa vulnerata recessa et initium novarum canalium intercedit. Parry attamen oblivisci videtur has canales per evolutionem gasis ab omne parte coaguli formatas esse, et in omnibus suis experimentis lympham coagulabilem ostium arteriæ divisæ obsedisse, vel grumos sanguineos partem arteriæ in-

teriorem occupasse, vel lympham exulceratione partium ligatura inclusarum exudasse, et hac portione quoque similem evolutionem gasis et formationem canalium possidente, commercium inter partes separatas ita effici posse.

Ille auctor de forma arborescente postea tractat, etiam quum aër externus omnino exclusus fuerit, et de facilitate qua fluida in coagula exhausta injici possunt; sed idem fieret si tabula aut aliqua substantia porosa aëre deprivata eidem experimento subjiceretur. Si injectio testimonium ullum justum præbere posset, non solum per aciem divisam sed per totam coaguli superficiem transire debet, si sanguis tam facile transmitti possit ac explanatio rerum naturaliter concedit. Parry dein affirmat hanc rem theoriam totam subvertere; exhaustio aëris effectus illos prævenire creditur qui ex acido carbonico oriuntur, et structuram tubularem ideo cohibere; et injectio tamen etiam in hoc statu exhaustionis existentiam hujusce structuræ confirmare putatur. Quomodo opiniones tam sibi adversæ reconciliari queant? Facile, ut opinor.

Exhaustione illa de qua diximus forma arborescens, Acido Carbonico abstracto, solum præ-

venire potest, quum sanguis statim post evacuationem ejus, et in statu adhuc fluido, machinæ isti subjiciatur quæ ad aëra exhauriendum usurpari solet, et antequam coagulatio inceperit. Oportet, ut PARRY recordetur, mutationem primam in sanguine inductam membranulam esse quæ superficiem ejus occupavit. Hæc membranula, ut bene scimus, densior est quam ulla alia pars coaguli; bullulæ aëreæ quum ab interiore parte coaguli evaserunt, ad superficiem tendunt, et ibi per membranulam retinentur, ita ut commercium nullum inter has partes et aëra externum existat. Si tales tubi aperiantur, Acidum Carbonicum quod intus est haud evadere permittitur, quoniam aëre atmosphærico sese gravius habet, et hi tubuli igitur aëre jam repleti cui exitus haud præbetur, fluidum nullum injici sinunt. Si coagulum tamen machinæ paulo antea dictæ subjiciatur, membranula exterior rumpitur, acidum carbonicum diffluit et commercium inter has canales et superficiem constituitur, adeo ut fluida per totum coagulum tam libere permeat quam si spongia esset.

Hic dici queat, memet in labyrinthum obscuriorem descendisse, et per hanc explicationem mo-

dum omnem deleri quo ostia arteriæ divisæ cum coagulo, aut coagulum ipsum cum partibus vicinis, conjungi possit. Sed recordandum est hæc experimenta sub aëre atmosphærico fieri, et igitur per illum affici; sequela istius actionis externæ membranula erat, unde errores Doctoris PARRY originem suum evidenter derivant. Nihil hujusmodi in corpore interno aut conjunctione partis divisæ fieri queat: dubium ideo solvitur, et experimenta Equitis E. HOME theoriam HUNTERI confirmant, et non subvertunt, ut PARRY in animo concepit; nam nihil nisi testimonium experimenti opinionibus HUNTERI defuit, quò ab omni parte completæ forent.

Quanquam structura nervosa ut prima sedes Vitalitatis a nonnullis habetur, magis verisimile est Genus Nervosum vim suum ab aliquo fluido vitali illi transmisso derivare, quam circuitum sanguinis ab ulla vi nervosa eidem impensa niti. Nobis patet, fluida omnia animalia præter nervosum a sanguine per secretionem derivari; sed ratio nulla urgens adest, quare fluidum nervosum a quo omnes peculiaritates vitæ animalis pendent, fontem diversum agnoscat; argumentum nullum

adduci potest cur contrarium fieret, nec hæc secretio aut ulla alia demonstrari queat cur originem aliam quam sanguinem habeat. Si urinam, bilem vel salivam investigemus, dotes in eis inveniuntur quæ similitudinem nullam sanguini referunt, nec fons ille adhuc detegitur unde hæ facultates acquiruntur, aut mutationem ullam in sanguine deprehendere potuimus quæ illis favere potest. Nemo attamen negat hæc fluida a sanguine secerni, et ratio nulla justa, ut opinor, objici potest, quare fluidum nervosum originem diversam agnoscere oportet; in his omnibus quædam nova facultas generatur, quamvis in dubio est quomodo inducitur.

Vitam vim esse incognitam sed late diffusam conceditur, limitesque esse ultra quos de hac re haud mortalibus progredi permittitur; et tamen nos ipsi limites huic facultati prescribere volumus; domicilium illi constituimus, et loca illa ostendere conamur ubi detegi non queat. Hanc vim materiei organicæ cohibemus, vitamque cum fluiditate haud conjungere asserimus, et gradum illi apponimus longe inferiorem quam Vis Electrica aut Galvanica possidet. Hæc vis posterior momenti majoris indies evadit, nam multa vitæ

propria quæ a vi nervosa antea pendere putabantur per res externas nunc excitari queant, quarum Vis Galvanica præcipua videtur.

Musculi illi qui voluntatis imperio parent per hanc vim excitari possunt, et respiratio equidem per horas aliquot sustinetur, etiam postquam par nervosum octavum divisum fuerit *. Concoctio quoque per hanc vim promoveri videtur; nam in Cuniculo par cujus nervorum octavum sectionem subierat, alimenta post vim galvanicam per horas octodecim applicatam, tam accurate concoqui videbantur ac in cuniculo altero qui nullam divisionem horum nervorum passus fuerat.

Calor animalium qui a vi nervosa et sanguine arteriali oriri putabatur, per impetum galvanicum in sanguinem arteriosum sed non in venosum agentem excitari potest; fibrina quoque similitudinem fibræ musculorum referens, a sanguine per hujus actionem non secus ac nervosum dimitti queat. Ex comparatione illa quæ inter fluidum nervosum ac galvanicum intercedit, opinio multis fuit ambo principiis eisdem niti, præser-

* Vide PHILIP on the Vital Functions, c. 137, ad 139.

tim quoniam strata alternata cerebri et musculi dotem galvanicam exhibent.

HUNTERUS notavit nullam evolutionem caloris coagulationem sanguinis comitari, quam rem experimenta recentia Doctoris J. DAVY ultra dubium ponunt. Hoc factum quandam proprietatem vitalem fortasse demonstrat; etenim secundum leges chemicas corpora omnigena a statu gaseo ad fluidum vel a fluido ad solidum transeuntia, vel denique ubi condensatio fit, evolutio caloris semper observatur.

Dictum fuit sanguinem ut fluidum mortuum in corpore ire ac redire, et facultates quas possidet peculiari conditioni vasorum potius quam sanguini ipsi pertinere; circuitum ejus nutrimento corporis solum inservire, putredini resistere vitamque sustentare. Sed quæ justa ratio horum effectuum reddi potest? actione chemica aut mechanica haud pendere possunt. Vitâ vasorum igitur niti oportet; sed hæc opinio dubium nequaquam solvit, nisi simul ostendere possumus unde hæc major portio vitæ vasis sanguineis accedit. Res nulla fidem a nobis vindicat vasa sanguinem vehentia talem dotem possidere; nam

irritibilitas ab illis tam prompte ac partibus cæteris decedit, siquando sanguine orbantur.

Rationes multæ indubiæ contra sunt quare sanguis ut fluidum inanimatum per corpus haud circulatur, adeoque numerosæ et tam bene cognitæ sunt, ut de iis nihil amplius dici oportet. De sanguinis transfusione pauca tamen loquamur.

Sanguis ex alio in alium transfusus, effectus pessimos et interdum fatales induxit, quanquam cura summa adhibita fuit ut ætas, habitus et temperamentum, accipientis similitudinem quam proximam emittenti gererent *. Ad quam causam hoc referri potest? Si sanguis inanimatus sit mutatio ab actione chemica pendere debet, sed nihil istiusmodi detegi queat. Quomodo venena quædam in corpus agunt, illa præsertim quæ Vipera et Arbor Ticunas edunt, nisi in principium vitale quod sanguini pertinet.

Ex omnibus igitur quæ de hac re vel legi aut audivi, mihi constat Sanguinem per sese vitalem esse; aliterne concludere possumus quum fons

---

* Vide Academie Royal des Sciences, 1667, p. 37. Richardus Lower de Corde, anno 1665.

Vitæ Calorisque illi attribuitur? Vigorem actionibus corporis et nutrimentum incremento ejus præbet, partes abrasas vel amissas reficit, legibus eisdem ac corpus reliquum paret, evidenter et sæpe primario per morbos afficitur, et in hoc statu effectus varios morbidos edit, et denique ad sanitatem pristinam et vigorem redit. Textura ejus porro eisdem causis ac fibra musculosa afficitur; fons est unde secretiones eveniunt; contractilitatem telæ cellulosæ et irritabilitatem fibræ musculosæ impertit; cor vasaque sanguinea stimulat, uterum magnopere excitat, cerebrum nervosque fortiter ciet.

Tale fluidum igitur ut massa iners haberi potest, quoniam munera tam varia ac summi momenti implet? Nequaquam equidem–Opinionem Wilsonis Philip potius amplectamur, et cum illo palam profiteamur Vitalitatem Sanguinis ab Huntero tam manifeste probari, ut adversarii hujus quanquam tali argumento succumbere nolint, theoriam ejus nihilominus evertere nequeant.

Hæc doctrina progressus tardos apud Medicos et Physiologos fecisse videtur; etenim illi qui

opiniones primario formatas haud refutare solent, Vitam cum sensu aut vi voluntaria associant.

Huic dissertationi forsitan objiciatur, rem totam hypotheticam esse, nec testimonia ulla esse quibus sustentari possit; sed res pleræque Physiologiæ pertinentes, haud fundamento certiori nituntur, nec facta præbent quibus ad veram quæstionem reduci possint.

FINIS.